

特集：安心・安全な社会に貢献する教育システム

ネットワークセキュリティと学習支援システム

井口 信和*

Network Security and Learning Support System

Nobukazu IGUCHI*

Increases in damage caused by frequent unauthorized access and information leakage due to security accidents are getting major social problems. According to the Ministry of Economy, Trade and Industry's report in FY 2016, the information security engineers in Japan predict that the shortfall will expand to 200,000 in 2020. From such social background, effective training of network security engineers is desired. By learning security by books, we will acquire systematic knowledge. In order to acquire advanced skills, practical skills through practical training and exercises are effective. Therefore, a practical training environment/learning support system with a simulator realized by software and an emulator utilizing a virtual environment has been proposed, and future development is greatly expected. In this paper, we introduce case examples of practical training/learning support for learning network security and network security learning support system using the virtual machine environment developed by the author.

キーワード：ネットワークセキュリティ、情報セキュリティ教育、学習支援システム、仮想マシン

1. はじめに

最近多発している不正アクセスによる被害の増加やセキュリティ事故による情報漏えいなどが大きな社会問題となっている。その一方で、2016年度に警察庁が704の組織を対象に行った調査によると、セキュリティ対策の基本となる脆弱性調査を実施している組織は約38%にとどまっていた⁽¹⁾。その原因として、セキュリティ対策に精通したネットワーク技術者の不足や外部委託のための予算不足などが挙げられている。さらに、ネットワーク運用管理者の57.2%が情報セキュリティ運用管理を兼務していると報告されている。

また、IPA 情報処理推進機構の調査によると、現在日本における情報セキュリティ担当者は26.5万人と報告されているが、そのうち16万人はスキルが不足しており、スキル育成が必要であることが報告されている⁽²⁾⁽³⁾。また、2016年度の経済産業省の報告によ

ると、国内の情報セキュリティ人材は2020年には不足数が20万人弱に拡大すると予測している⁽⁴⁾。その一方で、高等教育機関を通じて供給可能な人数は年間約1,000人にすぎない⁽²⁾。

このように、日本における情報セキュリティ人材は質も量も大きく不足している状況である。以上の社会背景から、セキュリティ対策に精通したネットワークセキュリティ技術者の早期の養成が望まれている。

情報セキュリティ教育には、書籍等を用いた方法と実習・演習を用いた方法がある。書籍によるセキュリティ学習によって、系統立った知識が身につく。しかし、セキュリティ対策のためのスキルの修得はできない。高度なスキルを身につけるためには、実習・演習を通じた実技が有効である。ところが、ネットワークセキュリティの実習環境の整備は、コストだけでなく安全性の確保も課題となる。この課題を解決するために、ソフトウェアによって実現するシミュレータや仮想環境を活用したエミュレータによる演習支援・学習

* 近畿大学理工学部 (Faculty of Science and Engineering, Kindai University)